

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/EP2005/001108

International filing date: 04 February 2005 (04.02.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: DE
Number: 10 2004 006 185.8
Filing date: 06 February 2004 (06.02.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 20 March 2006 (20.03.2006)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 10 2004 006 185.8

Anmeldetag: 06. Februar 2004

Anmelder/Inhaber: Autoliv Development AB, Vargarda/SE

Bezeichnung: Gassack zum Einbau in ein Kraftfahrzeug

IPC: B 60 R 21/22

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 6. März 2006
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Wallner

Gassack zum Einbau in ein Kraftfahrzeug

Beschreibung

5

Die Erfindung betrifft einen Gassack zum Einbau in ein Kraftfahrzeug nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

10

Herkömmliche Airbags verfügen über eine oder mehrere Abströmöffnungen und werden durch eine Gasgenerator-Einheit mit einem vorgegebenen Leistungsprofil befüllt. Durch die Geometrie des Gassacks, das Leistungsprofil der Gasgenerator-Einheit und den Querschnitt der Abströmöffnung oder der Abströmöffnungen ergibt sich ein gewisser Innendruck des Gassacks im aufgeblasenen Zustand und somit seine Härte.

15

Idealerweise sollte die Härte eines Gassacks, insbesondere eines in einem Seitenairbagsystem eingesetzten Gassacks, auf das Körpergewicht des Insassen abgestimmt sein. Ein relativ leichter Insasse benötigt einen Gassack mit geringerer Härte, also mit geringerem Innendruck, damit die Kraft, die beim Auftreffen des betreffenden Körperteils – beispielsweise des Thorax – auf den Gassack so gering wie möglich ist. Schwerere Insassen hingegen benötigen einen Gassack mit größerem Innendruck, da sonst die Gesamtrückhaltekraft zu niedrig sein kann und die Gefahr besteht, dass der Insasse trotz Vorhandenseins des Airbags auf die Fahrzeuginnenstruktur durchschlägt.

25

Eine Auslegung jedes Gassacks in einem Kraftfahrzeug auf den zu schützenden Insassen ist in der Regel nicht möglich, da ein Fahrzeug zumeist von mehreren Nutzern benutzt wird. Es wäre deshalb wünschenswert, einen Gassack zur Verfügung zu haben, welcher "erkennt", ob er einen leichten oder einen schweren Insassen zu schützen hat und in der Lage ist, bedarfsweise entsprechend unterschiedliche Härten zur Verfügung zu stellen.

30

Ein dem oben beschriebenen vergleichbares Problem stellt sich bei den sogenannten "out of position-Unfällen". Airbags sind in der Regel dafür ausgelegt, Insassen zu schützen, die sich in einer "normalen" Sitzposition befinden.

- 5 Befindet sich der Insasse in einer untypischen Sitzposition, so kann es vorkommen, dass er sich in der Ausdehnungsrichtung des Airbags befindet, wobei es bei der explosionsartigen Ausdehnung des Airbags zu Verletzungen des Insassen kommen kann. Zur Milderung dieses Problems schlägt die DE 100 18 170 A1 einen Gassack vor, der "erkennt", ob sich der Insasse in der
- 10 Ausbreitungsrichtung des Gassacks befindet, und bei dem, falls dies der Fall ist, der Entfaltungsimpuls begrenzt wird. Hierzu werden beispielsweise folgende Ausführungsformen vorgeschlagen:

- In einer ersten Ausführungsform weist der Gassack zwei Kammern auf, die
- 15 über eine Art Ventil miteinander verbunden sind. Diese Ventilanordnung ist derart ausgestaltet, dass das Ventil geschlossen bleibt, wenn der Gassack während des Ausdehnens auf ein Hindernis trifft. In diesem Fall wird nur eine Kammer des Gassacks befüllt, so dass sich eine verkürzte Ausdehnungsrichtung ergibt.

20

- In einem anderen Ausführungsbeispiel weist die Außenhülle des Gassacks ein Ventil auf, welches nur dann geschlossen wird, wenn der Gassack auf kein Hindernis trifft. Trifft hingegen der Gassack auf ein Hindernis, so bleibt die Öffnung geöffnet, wodurch die Ausdehnung und der Druck im Gassack
- 25 gering bleibt.

- Die in der DE 100 18 170 A1 vorgeschlagenen speziellen Ausgestaltungen eines Gassacks dienen dazu, die Ausdehnung des Gassacks bei Vorhandensein eines Hindernisses zu begrenzen. Die Art des Hindernisses, also ob
- 30 es sich beispielsweise um einen großen schweren oder einen kleinen leichten Insassen handelt, spielt hierbei keine Rolle. Dies ist zur Lösung der dort gestellten Aufgabe auch nicht notwendig.

Ausgehend von diesem Stand der Technik ist es Aufgabe der Erfindung, einen Gassack zu schaffen, der in Abhängigkeit gewisser körperlicher Eigenschaften des Insassen im Bedarfsfall eine unterschiedliche Härte bereitstellt.

5

Diese Aufgabe wird durch einen Gassack mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

10 Als Kriterium für die unterschiedlichen Aufblaszustände des Gassacks wurde die Körpergröße des Insassen gewählt, da diese zumeist in enger Relation zum Gewicht des Insassen steht und vom Airbag ohne externe Hilfsmittel "erkannt" werden kann.

15 Der Gassack weist wenigstens eine Haupt- und wenigstens eine Nebenkammer auf, wobei diese Kammern über eine Verbindungsöffnung miteinander verbunden sind. In oder an der Nebenkammer ist nun eine Abströmöffnung angeordnet, durch die das Gas austritt. Der Abströmöffnung ist ein Verschlusselement zugeordnet, welches den Gasweg zur Abströmöffnung ganz oder teilweise blockiert, wenn die Nebenkammer bei ausgedehntem oder
20 sich ausdehnendem Gassack auf ein Hindernis trifft.

25 Ein solcher Gassack kann nun so dimensioniert und angeordnet werden, dass die Hauptkammer eine Thorax-Kammer bildet und die Nebenkammer bei einem großen Insassen auf Höhe der Schulter dieses Insassen liegt, sich jedoch bei einem kleinen Insassen oberhalb der Schulter des Insassen befindet. Trifft nun ein großer Insasse auf einen solchen Gassack, wird die Abströmöffnung blockiert, wodurch sich der Druck in der Hauptkammer entsprechend erhöht. Bei einem kleinen Insassen bleibt die Abströmöffnung jedoch mit der Hauptkammer verbunden, so dass Gas aus der Hauptkammer
30 abströmen kann, was zu der gewünschten Druckverminderung in der Hauptkammer und somit zu einem weicheren Airbag führt.

In einer bevorzugten Ausführungsform weist die Nebenkammer eine innere und eine äußere Kammer auf. Hierbei ist die äußere Kammer mit der Hauptkammer verbunden und die Nebenkammer weist eine Ventilöffnung auf, über die die äußere Kammer mit der sich an der inneren Kammer angeordneten
5 Abströmöffnung verbunden ist. Trifft die Nebenkammer auf ein Hindernis, so wird ein Teil der Gewebelage der äußeren Kammer auf die Ventilöffnung gedrückt, und der Gasweg zwischen Hauptkammer und Abströmöffnung ist unterbrochen.

- 10 Weitere bevorzugte Ausführungsformen ergeben sich aus den weiteren Unteransprüchen sowie aus dem nun Bezug auf die Figuren näher dargestellten Ausführungsbeispiel. Es zeigen:

- Figur 1 Eine perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen
15 Gassacks,
Figur 2 einen Schnitt durch Figur 1 entlang der Ebene A,
Figur 3 das Detail D aus Figur 2,
Figuren 4-7 die Wirkungsweise des erfindungsgemäßen Gassacks.

- 20 Der Aufbau des Gassacks, der hier in Form eines Seitenairbags ausgebildet ist, wird nun mit Bezug auf die Figuren 1 bis 3 erläutert. Der Airbag weist drei Kammern auf, nämlich die als Thoraxkammer ausgebildete Hauptkammer 10, die Beckenkammer 20 und die Nebenkammer 30. Hauptkammer 10 und Beckenkammer 20 dienen dem Auffangen des Insassen, während die Ne-
25 benkammer 30 in erster Linie der Druckregulierung der Hauptkammer 10 dient.

- Wie man am besten anhand der Figuren 2 und 3 sieht, ist die Nebenkammer 30 über Nahtbereiche 42 an der Hauptkammer 10 angenäht. Weiterhin sind
30 Hauptkammer 10 und Nebenkammer 30 durch eine Verbindungsöffnung 14 miteinander verbunden, so dass ein Gasaustausch zwischen Hauptkammer 10 und Nebenkammer 30 stattfinden kann.

Die Nebenkammer 30 ist wiederum selbst zweiteilig aus einer inneren Kammer 32 mit einer inneren Gewebelage 32a und einer äußeren Kammer 36 mit einer äußeren Gewebelage 36a gebildet. Die oben erwähnte Verbindungsöffnung 14 ist eine gemeinsame Öffnung der Gewebelage 10a der Hauptkammer und der äußeren Gewebelage 36a.

Die innere Kammer 32 und die äußere Kammer 36 sind jeweils im wesentlichen rohrförmig ausgebildet, wie dies am besten anhand Figur 1 zu sehen ist. Die äußere Gewebelage 36a ist hierbei in einem Bereich aufgebrochen dargestellt, damit die Lage der inneren Kammer 32 erkennbar ist. Innere Kammer 32 und äußere Kammer 36 weisen eine gemeinsame Stirnseite 40 auf, in der sich die Abströmöffnung 35 befindet, welche das Innere der inneren Kammer 32 mit der Umgebung außerhalb des Gassacks verbindet.

In der inneren Gewebelage 32a befindet sich die Ventilöffnung 34, die die innere Kammer 32 mit der äußeren Kammer 36 verbindet (siehe hierzu Figuren 1 bis 3). Kann sich der Gassack ungehindert ausdehnen (dies entspricht der in den Figuren 1 bis 3 dargestellten Situation), ist die Hauptkammer mit der Umgebung verbunden, d.h. Gas kann aus der Hauptkammer in die Umgebung ausströmen. Der Gasweg ist hierbei wie folgt: Das Gas strömt zunächst von der Hauptkammer 10 durch die Verbindungsöffnung 14 in die äußere Kammer 36, von dort durch die Ventilöffnung 34 in die innere Kammer 32 und von dort durch die Abströmöffnung 35 ins Freie. In Abhängigkeit von der Leistung des (nicht dargestellten) Gasgenerators und der gewählten Geometrie stellt sich somit ein gewisser Innendruck in der Hauptkammer 10 ein.

Ventilöffnung 34 und Verbindungsöffnung 14 können als Löcher in den jeweiligen Gewebelagen oder als gasdurchlässige Gewebebereiche ausgebildet sein.

Wird nun ein Teil der äußeren Gewebelage 36a auf die Ventilöffnung 34 gedrückt, wird diese ganz oder teilweise geschlossen, so wird der Gasfluss von der Hauptkammer 10 ins Freie gedrosselt oder vollständig unterbunden, so dass sich bei gegebener Gasgeneratorleistung ein höherer Innendruck in der Hauptkammer 10 einstellt. Ein Abschnitt der äußeren Gewebelage 36a dient bei diesem Ausführungsbeispiel also als Verschlusselement, das den Gasfluss blockiert oder drosselt.

Die Wirkungsweise eines in einem Kraftfahrzeug eingebauten erfindungsgemäßen Gassacks wird nun mit Bezug auf die Figuren 4 bis 7 erläutert, wobei mit dem Bezugszeichen F die Fahrzeuginnenseite gekennzeichnet ist.

Figur 4 zeigt den Gassack, der sich bei einem Seitencrash neben einem großen Insassen G aufbläst. Kommt es nun zu einer Relativbewegung zwischen dem großen Insassen G und dem Gassack, so kommt der Schulterbereich des großen Insassen G in Kontakt mit der Nebenkammer 30, wobei die äußere Gewebelage 36a, wie oben dargestellt, die Ventilöffnung 34 abdeckt, wodurch der Gasabfluss aus der Hauptkammer 10 gehemmt wird (s. Figur 5). Dies führt zu einem großen Innendruck und somit zu einer großen Härte der Hauptkammer, die ausreicht, um den großen und in der Regel auch schweren Insassen G abzufangen.

Die Figuren 6 und 7 zeigen die Situation bei Vorhandensein eines kleinen Insassen K. Auch hier kommt es im Fall eines Seitenaufpralls zu einer Relativbewegung zwischen dem kleinen Insassen K und dem Gassack, der Schulterbereich befindet sich jedoch unter der Nebenkammer 30, so dass die äußere Gewebelage 36a nicht auf die Ventilöffnung 34 gedrückt wird. Dies führt dazu, dass der Gasweg von der Hauptkammer 10 zur Abströmöffnung 35 frei bleibt, wodurch sich der gewünschte geringere Druck in der Hauptkammer 10 einstellt.

Bezugszeichenliste

	10	Hauptkammer
	10a	Gewebelage der Hauptkammer
5	14	Verbindungsöffnung
	20	Beckenkammer
	30	Nebenkammer
	32	innere Kammer
	32a	innere Gewebelage
10	34	Ventilöffnung
	35	Abströmöffnung
	36	äußere Kammer
	36a	äußere Gewebelage
	40	Stirnseite
15	42	Nahtbereich
	G	großer Insasse
	K	kleiner Insasse
	F	Fahrzeuginnenseite

Patentansprüche

1. Gassack zum Einbau in ein Kraftfahrzeug mit wenigstens einer Hauptkammer (10) und wenigstens einer Nebenkammer (30), wobei Hauptkammer (10) und Nebenkammer (30) über eine Verbindungsöffnung (14) miteinander verbunden sind, und einer Abströmöffnung (35), aus der Gas aus dem Gassack ausströmen kann,
dadurch gekennzeichnet, dass die Abströmöffnung (35) der Nebenkammer (30) zugeordnet ist, und ein Verschlusselement vorhanden ist, das, wenn die Nebenkammer (30) bei ausgedehntem oder sich ausdehnendem Gassack auf ein Hindernis trifft, den Gasfluss durch die Abströmöffnung (35) blockiert oder drosselt.
2. Gassack nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Gassack als Seitenairbag ausgebildet ist, wobei die Hauptkammer (10) eine Thoraxkammer bildet und die Nebenkammer (30) im oberen Bereich der Hauptkammer angeordnet ist.
3. Gassack nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass im unteren Bereich der Hauptkammer (10) eine Beckenkammer (20) angeordnet ist.
4. Gassack nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass
 - die Nebenkammer (30) eine innere Kammer (32) mit einer inneren Gewebelage (32a) und eine äußere Kammer (36) mit einer äußeren Gewebelage (36a) aufweist,
 - die äußere Gewebelage (36a) abschnittsweise mit dem Gewebe (10a) der Hauptkammer (10) verbunden ist und die Verbindungsöffnung (14) zwischen der äußeren Gewebelage (36a) und dem Gewebe (10a) der Hauptkammer (10) angeordnet ist,

- die innere Gewebelage (32a) eine Ventilöffnung (34) aufweist, durch die das Gas von der äußeren Kammer (36) in die innere Kammer (32) und von dort zur Abströmöffnung (35) strömen kann.

5

5. Gassack nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass ein Abschnitt der äußeren Gewebelage (36a) als Verschlusselement für die Ventilöffnung (34) dient.

10

6. Gassack nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass innere und äußere Gewebelage der Nebenkammer im wesentlichen rohrförmig ausgebildet sind.

Zusammenfassung

Um einen verbesserten Schutz der Insassen eines Kraftfahrzeugs zu erreichen, wird ein Gassack vorgeschlagen, der in Abhängigkeit der Größe des Insassen im Bedarfsfall eine unterschiedliche Härte bereitstellt. Der Gassack weist hierzu wenigstens eine Hauptkammer (10) und wenigstens einer Nebenkammer (30) auf, wobei Hauptkammer (10) und Nebenkammer (30) über eine Verbindungsöffnung (14) miteinander verbunden sind. Weiterhin ist eine Abströmöffnung vorhanden, aus der Gas aus dem Gassack ausströmen kann. Die Abströmöffnung ist hierbei der Nebenkammer (30) zugeordnet, und es ist ein Verschlusselement vorhanden, das, wenn die Nebenkammer (30) bei ausgedehntem oder sich ausdehnendem Gassack auf ein Hindernis trifft, den Gasfluss durch die Abströmöffnung blockiert oder drosselt (Fig. 2).

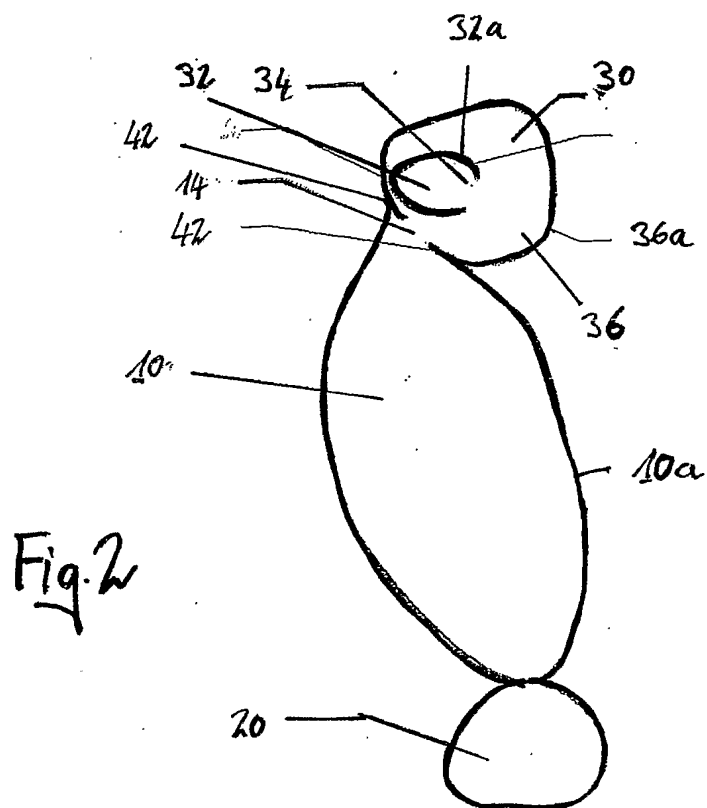
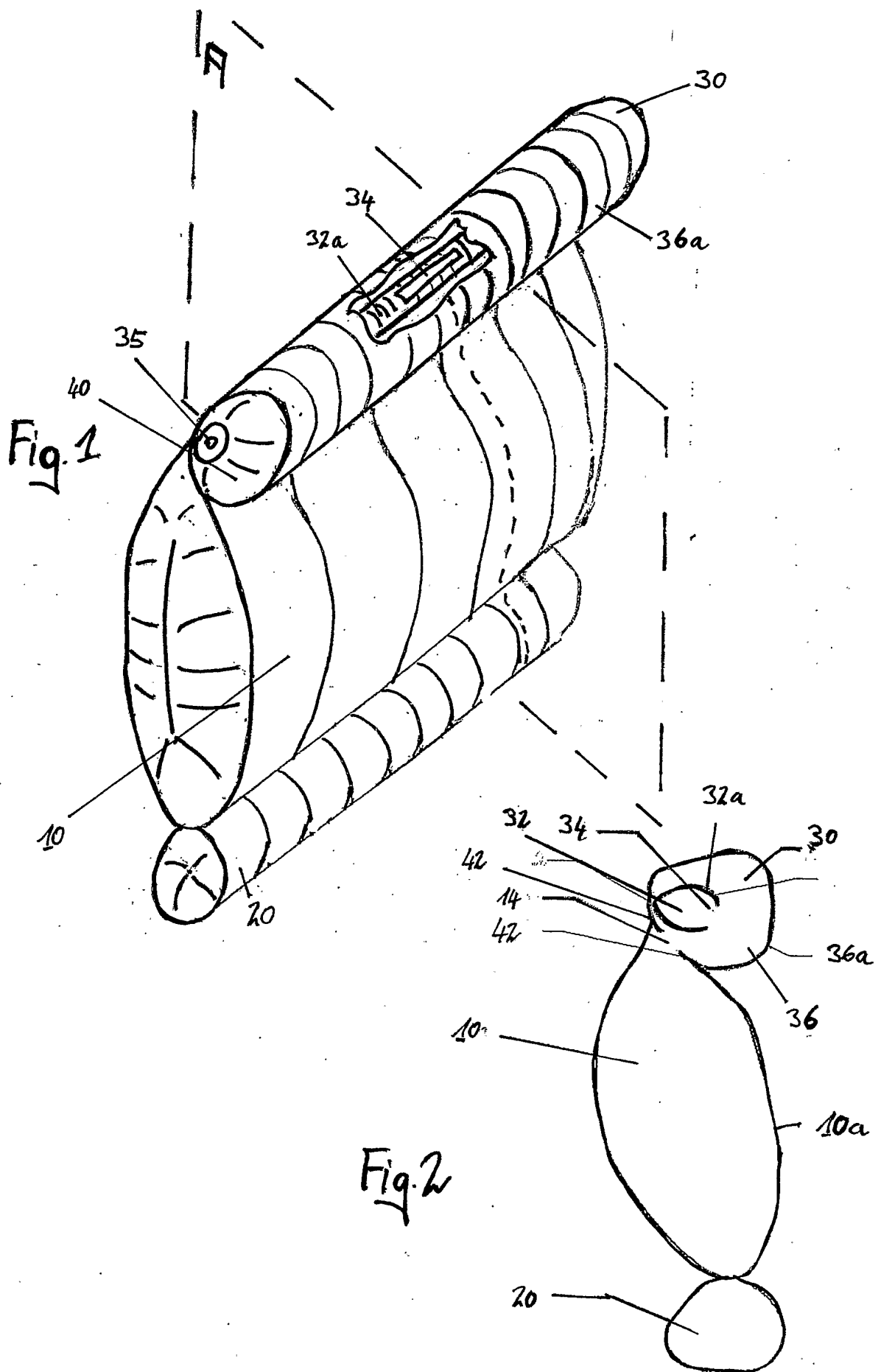
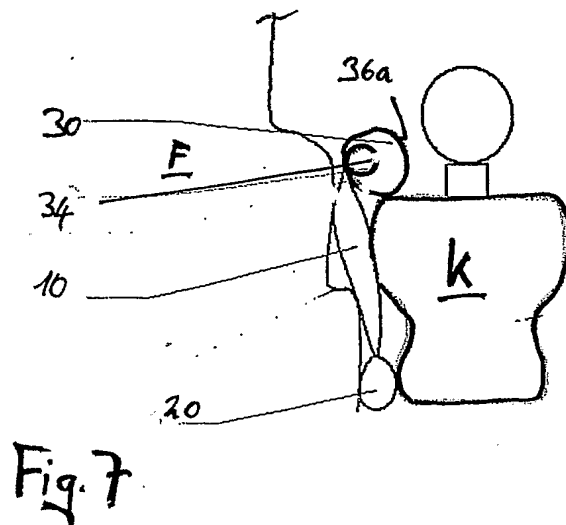
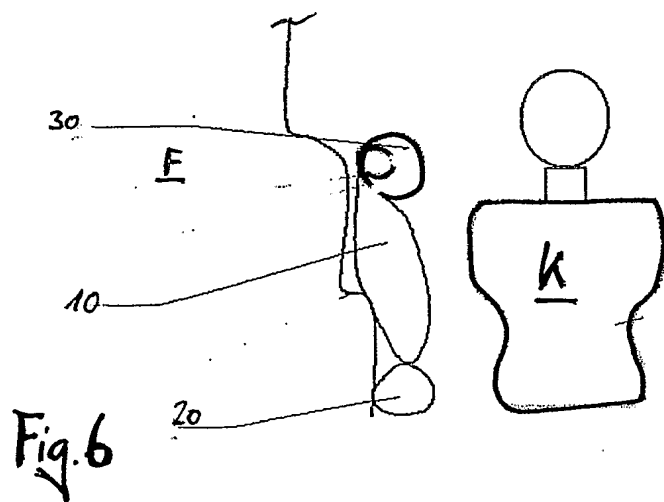
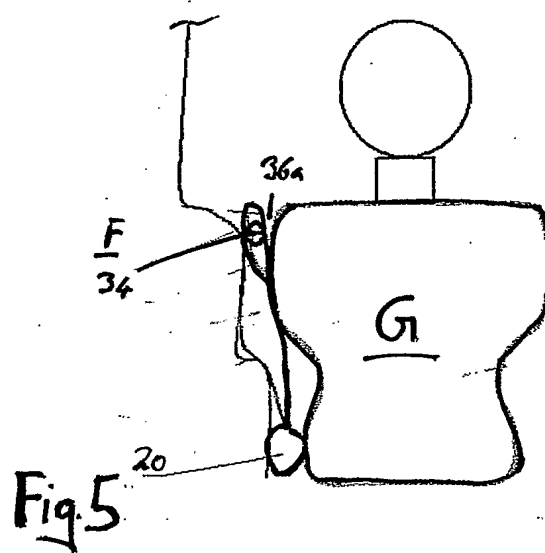
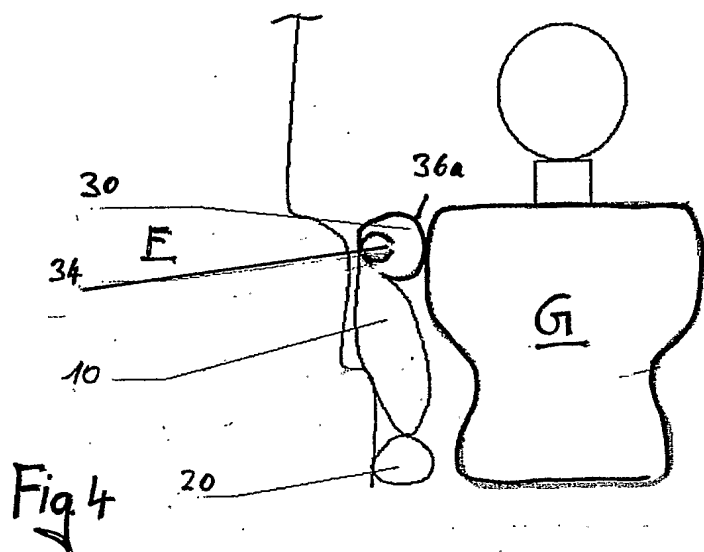
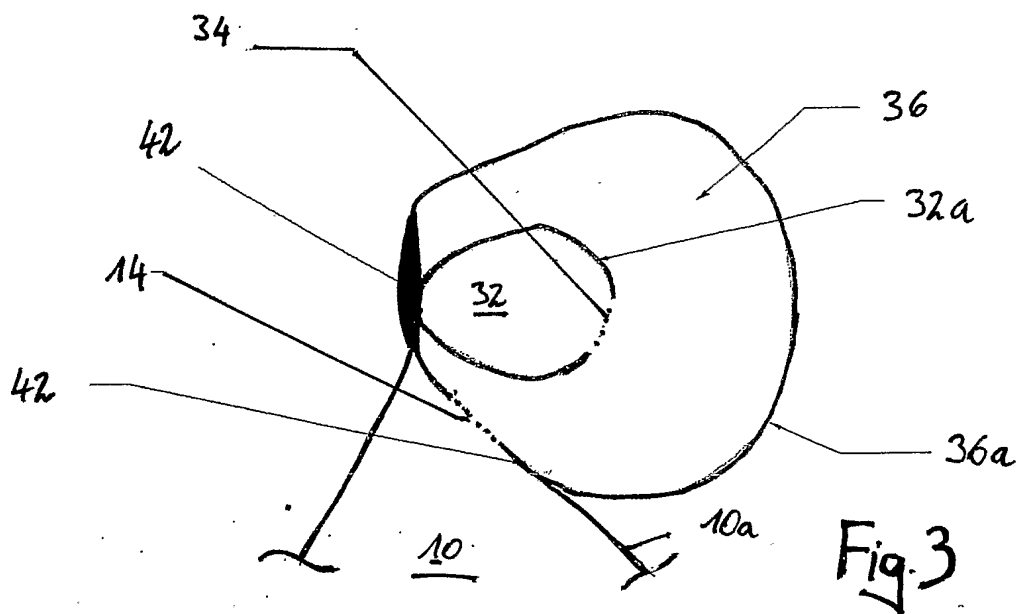


Fig. 2







Europäisches
Patentamt

European
Patent Office

Office européen
des brevets

Einsender / Sender / Expéditeur :

Patentanwälte
Mayer Frank Schön
Schwarzwaldstr. 1A

75173 Pforzheim

☒ D-80298 München
☎ (+49-89) 2399-0
Tx 523 656 epmu d
Fax (+49-89) 23 99-44 65
☒ P.B. 5818 Patentlaan 2
NL-2280 HV Rijswijk
☎ (+31-70) 340-2040
Tx 31 651 epo nl
Fax (+31-70) 340-3016
☒ D-10958 Berlin
☎ (+49-30) 25901-0
Fax (+49-30) 25901-840

EPO - Munich
55
18. März 2005

**Bestätigung über den
Eingang nachgereichter
Unterlagen für Patentan-
meldungen/Patente beim
Europäischen Patentamt**

Datum und Ort des Eingangs sind aus
der Perforation dieser Eingangsbestäti-
gung ersichtlich
(M + Datum = Einreichungsort München;
H + Datum = Einreichungsort Den Haag;
Datum + B = Einreichungsort Berlin)

**Acknowledgement of
receipt for subsequently
filed items relating to
patent applications/patents
at the European Patent
Office**

Date and place of receipt are shown by
the perforation appearing on this receipt
(M + date = Munich as place of receipt;
H + date = The Hague as place of receipt;
date + B = Berlin as place of receipt)

**Accusé de réception à
l'Office européen des bre-
vets des pièces produites
ultérieurement au dépôt
d'une demande de brevet/
à la délivrance d'un brevet
européen**

La date et le lieu de réception sont indi-
qués par la perforation du présent accusé
de réception
(M + date = pièces reçues à Munich;
H + date = pièces reçues à La Haye;
date + B = pièces reçues à Berlin)

Eingereichte Unterlagen

Items filed

Pièces envoyées

Anmeldungs- (und Direktions-*) Nr./Patent Nr. Application (and Directorate*) No./Patent No. N° de la demande (et de la direction*)/n° du brevet	Ihr Zeichen Your reference Votre référence	ggfs. Art und Datum der Unterlagen** Nature and date of items (optional)** Nature et date des pièces (facultatif)**
1 PCT/EP2005/001108	15072	Priobeleg 17.3.05
2 PCT/EP2005/000955	15071	Priobeleg 17.3.05
3 PCT/EP2005/000461	15065	Priobeleg 17.3.05
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

* falls bereits bekannt

** Der Eingang der angegebenen Unterlagen
wird bestätigt.
Enthält diese Spalte keine Eintragungen, so
wird lediglich bestätigt, daß eine Sendung
zu dem angegebenen Aktenzeichen einge-
gangen ist.

* if already known

** The receipt of the items indicated is
confirmed.
If this column does not contain any entries,
it is only confirmed that an item has been
received for the indicated file.

* si déjà connu

** La réception des pièces indiquées est
confirmée.
Faute de mention dans cette colonne, le
présent accusé de réception se rapporte à
une pièce quelconque envoyée sous la
référence indiquée.

Mayer Frank Schön

Von: "Sabine Aulbers" <saulbers@epo.org>
An: <patent-attorneys@s-direkt.net.de>
Cc: "Monica Teloni" <mteloni@epo.org>
Gesendet: Donnerstag, 16. Februar 2006 12:25
Betreff: PCT/EP2005/001108; Ihr Zeichen 15072 S/R; Ihr Fax vom 02.12.2005

Sehr geehrter Herr Schön,

nachdem ich heute endlich Ihre Fax-Erinnerung bekommen habe, möchte ich mich auch direkt bei Ihnen melden, so dass Sie nicht noch länger warten müssen als es ohnehin schon gedauert hat.

Aus mir komplett unerfindlichen Gründen haben wir hier beim EPA in den Niederlanden nie das Prioritätsdokument zu o.g. Anmeldung erhalten, für das Sie von unserer Dienststelle in München eine Empfangsbestätigung bekommen haben. Ich habe in unserem Computersystem geprüft, ob für die anderen beiden, in der Empfangsbestätigung genannten Anmeldungen die Prioritätsdokumente ordnungsgemäss hier bei uns eingegangen sind, und das ist der Fall. Auch konnte ich die Veröffentlichungen sehen. Warum das bei dem anderen Prioritätsbeleg schief gegangen ist, kann ich Ihnen leider auch nicht sagen. Es ist mir selbst ein Rätsel. Ich verstehe allerdings auch nicht, warum WIPO sich nicht bei Ihnen gemeldet hat, als innerhalb einer gewissen Zeit das Prioritätsdokument dort einging. Es hätte auch dort auffallen müssen. Ich habe in München nachgefragt, wo das Dokument verloren ist aber noch keine Antwort bekommen. Was ich Ihnen empfehlen würde, ist das Neubestellen des Prioritätsdokumentes beim DPMA. Ausserdem wäre es wahrscheinlich das beste, wenn Sie das Dokument direkt nach Erhalt ohne den Umweg über das EPA direkt zur WIPO nach Genf schicken. Dort wird dann für die Veröffentlichung gesorgt werden.

Es tut mir sehr leid, dass ich Ihnen keine guten Neuigkeiten mitteilen konnte, aber nun wissen Sie wenigstens, warum bisher in Sachen der Veröffentlichung dieser Anmeldung noch nichts geschehen ist. Wenn ich Ihnen noch irgendwie helfen kann, was die internationale Phase betrifft, dann bitte ich Sie, sich bei mir zu melden!

Trotz aller Unannehmlichkeiten für Sie wünsche ich Ihnen einen schönen Tag und hoffe auf baldige Lösung dieser Angelegenheit!

Mit freundlichen Grüssen,

Sabine Aulbers, EPA (Anmeldeamt für PCT)
E-Mail: saulbers@epo.org
31 70 340 3569